

501, 345

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



26 JUL 2004

(43) Date de la publication internationale  
21 août 2003 (21.08.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 03/067960 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A01D 84/00

(72) Inventeurs; et

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR03/00372

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HIRON-  
IMUS, Jeannot [FR/FR]; 7, rue du Moulin, F-67440  
Schwebwiller (FR). STUTZMANN, Olivier [FR/FR];  
10, rue du Château d'Eau, F-57370 Zilling (FR).

(22) Date de dépôt international : 6 février 2003 (06.02.2003)

(74) Mandataire : ANDRES, Jean-Claude; c/o Kuhn S.A., 4,  
Impasse des Fabriques, F-67706 Saverne Cedex (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(81) États désignés (national) : AU, CA, US.

(30) Données relatives à la priorité :

02/01850

12 février 2002 (12.02.2002) FR

(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : KUHN  
S.A. [FR/FR]; 4, impasse des Fabriques, F-67706 Saverne  
Cedex (FR).

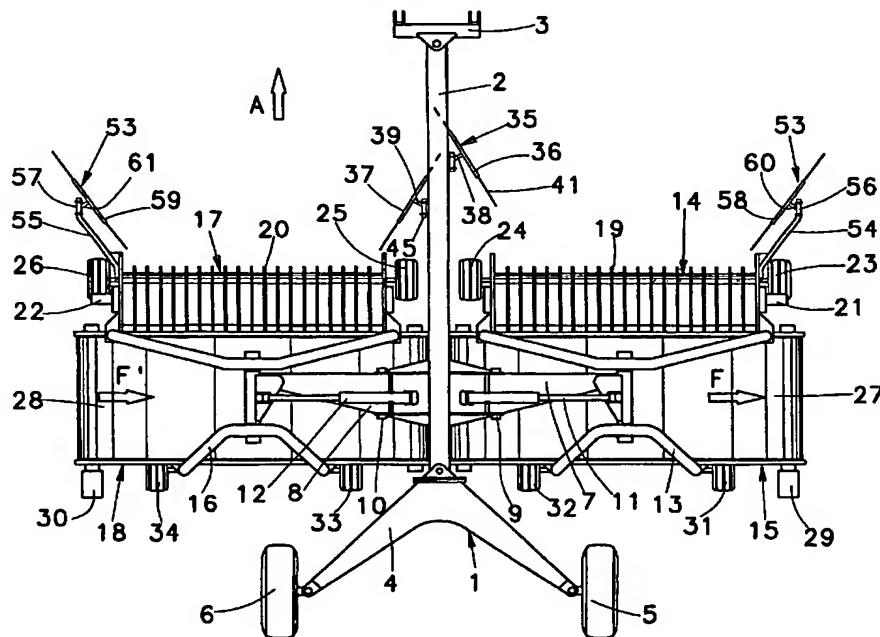
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: AGRICULTURAL MACHINE FOR BUNDLING PRODUCTS LYING ON THE GROUND

(54) Titre : MACHINE AGRICOLE POUR GROUPEL DES PRODUITS SE TROUVANT SUR LE SOL



(57) Abstract: The invention relates to an agricultural machine for bundling products lying on the ground, comprising a main housing (1) supporting two collecting devices (14 and 17) which are placed next to each other during operation of the machine and to which swathing devices (15 and 18) are assigned. The inventive machine also comprises separating means (35) which are arranged before the adjacent interior ends of the collecting devices (14 and 17).

[Suite sur la page suivante]

WO 03/067960 A1



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

---

**(57) Abrégé :** La présente invention se rapporte à une machine agricole pour grouper des produits qui se trouvent sur le sol et ayant notamment un bâti principal (1) portant deux dispositifs de ramassage (14 et 17) qui se situent l'un à côté de l'autre durant le travail et auxquels sont associés des dispositifs d'andainage (15 et 18). Elle est remarquable en ce qu'elle comporte des moyens de séparation (35) situés à l'avant des extrémités intérieures voisines des dispositifs de ramassage (14 et 17).

## **MACHINE AGRICOLE POUR GROUPEL DES PRODUITS SE TROUVANT SUR LE SOL**

La présente invention se rapporte à une machine agricole pour grouper des produits tels que de l'herbe, du foin ou de la paille, qui se trouvent sur le sol. Elle possède notamment un bâti principal portant un premier dispositif de ramassage et un deuxième dispositif de ramassage qui se situent l'un à côté de l'autre durant le travail et auxquels sont associés respectivement un premier dispositif d'andainage et un deuxième dispositif d'andainage.

Lesdits dispositifs d'andainage reçoivent les produits ramassés par les dispositifs de ramassage. Ils peuvent coopérer pour la formation d'un andain central déposé entre-eux ou bien la formation d'un andain latéral déposé sur un des côtés de la machine. Dans ce dernier cas il est possible, en faisant un aller et un retour avec la machine, de regrouper sur un même andain une importante quantité de produits.

Une machine connue de ce genre permet essentiellement de ramasser des produits se trouvant déjà sur deux andains en vue de les regrouper en un andain de plus grand volume. De ce fait, les possibilités d'utilisation de cette machine sont relativement restreintes.

La présente invention a notamment pour but de proposer une machine telle que décrite dans l'introduction et qui peut également ramasser sur une grande largeur les produits qui sont étalés sur toute la surface du sol. Cela est notamment le cas lorsqu'il s'agit d'herbe coupée et déposée sur de petits andains ou dispersée pour améliorer son séchage.

A cet effet, une importante caractéristique de l'invention consiste en ce que la machine comporte des moyens de séparation situés à l'avant des extrémités intérieures voisines des dispositifs de ramassage. Ces moyens séparent les produits étalés sur le sol et dégagent la bande de terrain située entre les deux dispositifs de ramassage pour leur permettre d'avancer.

Lesdits moyens de séparation dirigent avantageusement les produits déplacés vers les dispositifs de ramassage. Ils évitent ainsi les pertes de produits entre

lesdits dispositifs ainsi que les accrochages ou les enroulements de produits aux bords intérieurs et sur les roues porteuses de ces dispositifs.

Selon une autre caractéristique de l'invention la machine comporte des moyens de séparation situés à l'avant des extrémités extérieures des dispositifs de ramassage. Ces moyens dégagent les bandes de terrain situées aux deux extrémités de la machine. Ils favorisent aussi les déplacements des dispositifs de ramassage et augmentent leur largeur de travail.

Les moyens de séparation précités peuvent être constitués par des organes tels que des disques ou des tambours de râtelage.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront des revendications et de la description ci-après d'exemples de réalisation non limitatifs de l'invention, avec références aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'un premier exemple de réalisation d'une machine selon l'invention ;
- 15 - la figure 2 représente une vue de côté de la machine selon la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue de dessus d'un deuxième exemple de réalisation d'une machine selon l'invention ;
- la figure 4 représente une vue de côté de la machine selon la figure 3.

Telle qu'elle est représentée sur les figures 1 et 2, la machine selon l'invention comporte un bâti principal (1). Celui-ci est constitué par une poutre centrale (2) qui possède à son extrémité avant un système d'accouplement (3) pour l'accrocher à un tracteur d'entraînement et, à son extrémité arrière, une traverse (4) avec deux roues de déplacement (5 et 6) qui reposent sur le sol. Sur cette poutre (2) sont articulés deux bras (7 et 8) à l'aide d'axes (9 et 10) qui sont sensiblement parallèles à la poutre (2). Ces bras (7 et 8) sont en sus reliés à la poutre (2) au moyen de vérins hydrauliques (11 et 12) qui permettent de les déplacer autour desdits axes d'articulation (9 et 10).

Le premier bras (7) s'étend, vu dans le sens d'avancement (A), sur le côté droit de la poutre (2) et porte un cadre (13) auquel sont reliés un premier dispositif de ramassage (14) et un premier dispositif d'andainage (15) qui est associé audit premier dispositif de ramassage (14) et se situe immédiatement derrière celui-ci. L'autre bras (8) s'étend sur le côté gauche de la poutre (2) et porte un cadre (16)

auquel sont reliés un deuxième dispositif de ramassage (17) et un deuxième dispositif d'andainage (18) qui est associé audit deuxième dispositif de ramassage (17) et se situe immédiatement derrière celui-ci. Comme cela ressort de la figure 1, en position de travail, les deux dispositifs de ramassage (14 et 17) sont  
5 sensiblement alignés et se situent à une faible distance l'un de l'autre. Ils sont constitués par des pick-up (19 et 20) animés par des moteurs hydrauliques (21 et 22) et supportés par des roues (23 à 26) qui s'appuient sur le sol. Les dispositifs d'andainage (15 et 18) sont constitués par des bandes transporteuses (27 et 28). Celles-ci sont animées par des moteurs hydrauliques (29 et 30) dont les sens de  
10 rotation peuvent être inversés. Ces bandes transporteuses (27 et 28) peuvent être déplacées latéralement sur les cadres (13 et 16) afin de modifier leur écartement. Ces cadres (13 et 16) sont avantageusement articulés sur les bras (7 et 8) et possèdent en sus des roues (31 à 34) qui s'appuient sur le sol.

La poutre (2) porte également des moyens de séparation (35) situés à l'avant  
15 des extrémités intérieures voisines des dispositifs de ramassage (14 et 17). Ces moyens (35) sont constitués par deux disques de râtelage (36 et 37) pouvant chacun tourner autour d'un axe (38 et 39) sensiblement horizontal et oblique par rapport à la direction d'avancement (A). Chacun de ces disques de râtelage (36 et 37) est constitué par un support circulaire (40) muni de dents (41) sur toute sa  
20 périphérie. Ils sont disposés de manière à former pratiquement un V dont la pointe est dirigée dans la direction d'avancement (A). Leurs trajectoires peuvent cependant se recouvrir partiellement dans la zone située sous la poutre (2). A cet effet, ils peuvent être légèrement décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction d'avancement (A) et être placés de sorte que le disque de râtelage (37) le plus en  
25 arrière s'étende en partie derrière l'autre disque (36) (voir figure 1).

Ces disques de râtelage (36 et 37) sont liés à des supports (42 et 43) qui sont articulés au moyen d'axes (44 et 45) sur la poutre (2). Lesdits axes d'articulation (44 et 45) sont sensiblement horizontaux et permettent aux disques (36 et 37) de se déplacer en hauteur (voir figure 2). Ceux-ci peuvent alors être en contact avec  
30 le sol et être entraînés en rotation par suite de leur frottement sur ledit sol lorsque la machine est déplacée dans la direction d'avancement (A).

Selon une variante de réalisation non représentée, les moyens de séparation sont constitués par un seul disque de râtelage (36 ou 37) de plus grand diamètre et pouvant tourner autour d'un axe sensiblement horizontal et oblique à la direction d'avancement (A).

5 Dans l'exemple de réalisation selon les figures 3 et 4, les moyens de séparation (35) sont constitués par deux tambours de râtelage (46 et 47) tournant autour d'axes (48 et 49) sensiblement verticaux. Ces tambours (46 et 47) sont disposés côte à côte et sont reliés à la poutre (2). Ils sont entraînés en rotation de manière à tourner en divergence à l'avant (flèches B et C) au moyen de moteurs  
10 hydrauliques ou d'arbres de transmission qui sont animés depuis l'arbre de prise de force du tracteur.

Chaque tambour (46, 47) se compose d'un corps cylindrique (50) qui porte à sa partie inférieure une jupe souple (51) pour ramasser et déplacer les produits se trouvant sur le sol. Le corps cylindrique (50) de chaque tambour (46, 47) porte  
15 également des entraîneurs (52) qui se situent au-dessus de la jupe souple (51) correspondante et favorisent le déplacement des produits.

Selon une variante de réalisation non représentée, la poutre (2) ne porte qu'un seul tambour (46 ou 47) de plus grand diamètre pour séparer les produits.

La machine selon l'invention peut en sus comporter des moyens de  
20 séparation (53) situés à l'avant des extrémités extérieures des dispositifs de ramassage (14 et 17). Il peut s'agir de disques ou de tambours de râtelage conformes à ceux décrits ci-dessus. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, chaque dispositif de ramassage (14, 17) porte à son extrémité extérieure un bras (54, 55) qui est dirigé obliquement vers l'avant et vers l'extérieur. Sur chacun de  
25 ces bras (54, 55) est articulé un support (56, 57) muni d'un disque de râtelage (58, 59) qui est disposé obliquement par rapport à la direction d'avancement (A) de manière à déplacer les produits de l'extérieur vers le dispositif de ramassage (14, 17) correspondant. Ces disques de râtelage (58 et 59) sont comparables aux disques de râtelage (36 et 37) précités. Ils peuvent être entraînés en rotation autour  
30 de leurs axes (60 et 61) par le frottement sur le sol.

Ces disques de râtelage (58 et 59) peuvent également être remplacés par des tambours de râtelage sensiblement verticaux qui sont entraînés en rotation par des moteurs hydrauliques.

Durant le travail, la machine est accrochée à un tracteur qui la déplace dans la direction d'avancement (A). La partie avant de la poutre (2) est abaissée par rapport au tracteur jusqu'à ce que les moyens de séparation (35) touchent le sol. Les bras (7 et 8) sont abaissés en position sensiblement horizontale à l'aide des vérins hydrauliques (11 et 12), de sorte que les roues (23 à 26 et 31 à 34) roulent sur le sol. Lorsque la machine selon l'exemple des figures 1 et 2 avance, les disques de râtelage (36 et 37) sont entraînés en rotation autour de leurs axes (38 et 39). Ils séparent alors les produits qu'ils rencontrent et les déplacent vers la droite et vers la gauche en direction des pick-up (19 et 20). Ces disques de râtelage (36 et 37) dégagent ainsi une bande de terrain dont la largeur est au moins égale à l'écartement entre les deux pick-up (19 et 20) afin que la totalité des produits se trouvant sur la trajectoire de la machine arrive dans les zones d'action desdits pick-up (19 et 20).

Les deux disques de râtelage (58 et 59) qui se situent aux extrémités extérieures des pick-up (19 et 20) tournent également autour de leurs axes (60 et 61) en raison du frottement sur le sol. Ils poussent alors les produits qu'ils rencontrent vers le milieu de la machine, devant leurs pick-up (19 et 20) respectifs et dégagent une bande de terrain de chaque côté de la machine.

Lesdits pick-up (19 et 20) sont alors animés par les moteurs hydrauliques (21 et 22). Ils ramassent les produits au sol et les déplacent vers le haut et vers l'arrière sur les bandes transporteuses (27 et 28). Ces dernières sont elles-aussi entraînées par leurs moteurs hydrauliques (29 et 30) de sorte qu'elles se déplacent dans la même direction qui est indiquée par les flèches (F et F'). La deuxième bande transporteuse (28) achemine alors ses produits sur la première bande (27) qui dépose la totalité des produits sous forme d'un andain latéral sur le côté droit de la machine. Il serait bien entendu possible de déposer l'andain sur le côté gauche de la machine en inversant simplement le sens de déplacement des bandes transporteuses (27 et 28). Pour former un andain central, il suffit d'écarter les deux bandes transporteuses (27 et 28) et d'inverser le sens de déplacement de la

première bande (27). Dans ce cas, les produits retombent sur le sol sous forme d'un andain en passant entre les deux bandes transporteuses (27 et 28).

Dans l'exemple selon les figures 3 et 4, les tambours de râtelage (46 et 47) sont abaissés, par l'intermédiaire de la poutre (2), jusqu'à ce que leurs jupes (51) touchent le sol. Ensuite, ils sont entraînés dans le sens des flèches (B et C) et déplacent les produits qu'ils rencontrent vers les côtés extérieurs et les déposent à l'avant des deux pick-up (19 et 20). Ils dégagent ainsi les produits situés sur la bande de terrain centrale de sorte que la totalité des produits puisse être reprise par les pick-up (19 et 20) comme cela a été décrit ci-dessus pour l'exemple des figures 1 et 2.

La machine conforme à l'invention permet de regrouper sur un andain de gros volume le fourrage se trouvant préalablement sur une importante largeur et ce, sans qu'il soit, pour l'essentiel, déplacé à même le sol qui pourrait provoquer des souillures. Ce regroupement permet aussi de réduire le nombre de passages avec les machines de récolte telles que les presses ou les ensileuses.

Pour le transport, l'avant de la poutre (2) est soulevé pour éloigner les dispositifs de séparation (35) du sol. Ensuite les deux bras (7 et 8) avec les dispositifs de ramassage (14 et 17) et les dispositifs d'andainage (15 et 18) sont relevés à la verticale autour des axes d'articulation (9 et 10).

Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus et représentés sur les dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment en ce qui concerne la constitution ou le nombre des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans pour autant sortir du domaine de protection défini par les revendications.



## REVENDICATIONS

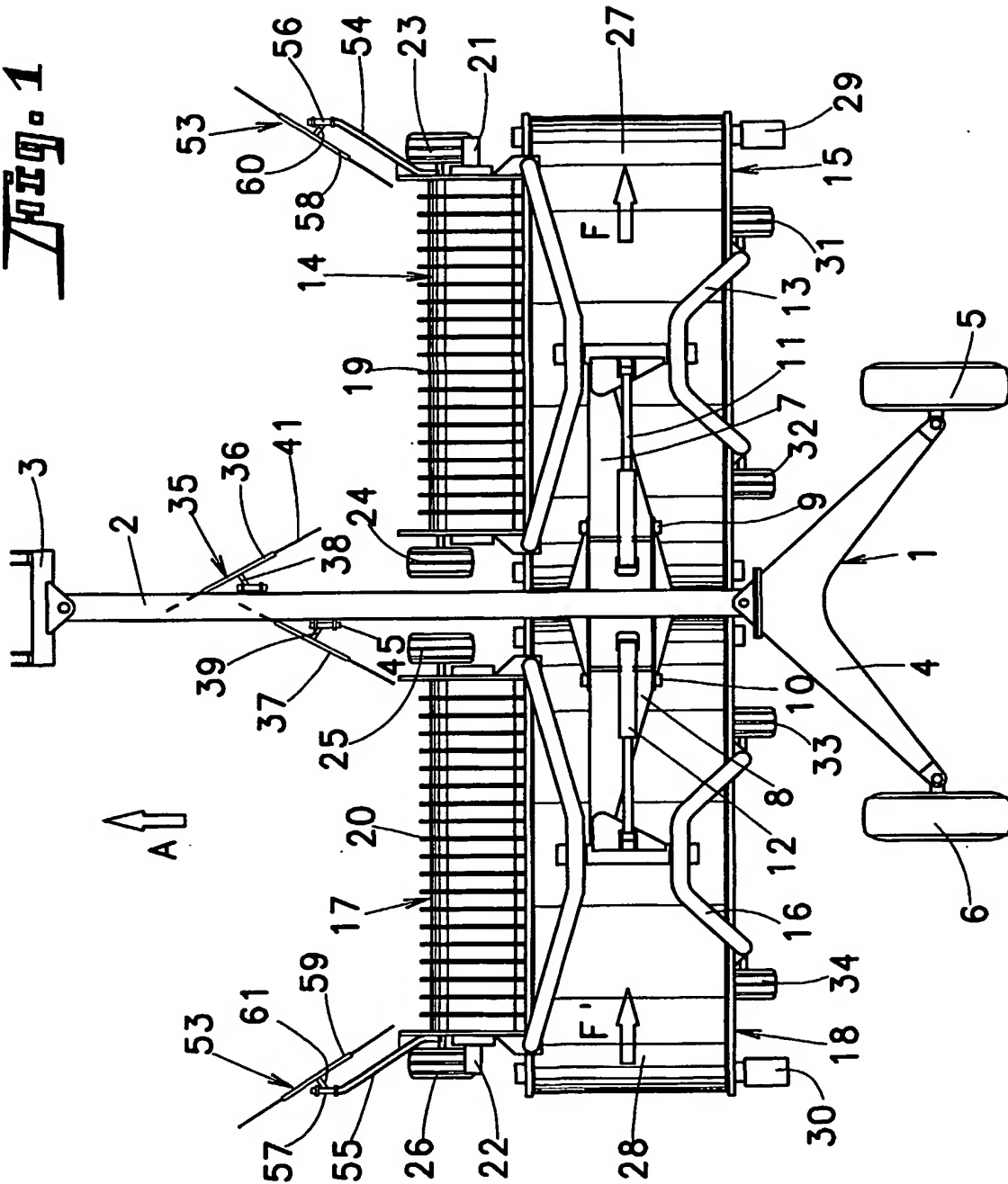
1. Machine pour grouper des produits qui se trouvent sur le sol, ayant notamment un bâti principal (1) portant un premier dispositif de ramassage (14) et un deuxième dispositif de ramassage (17) qui se situent pratiquement l'un à côté de l'autre durant le travail et auxquels sont associés respectivement un premier dispositif d'andainage (15) et un deuxième dispositif d'andainage (18), *caractérisée par le fait* qu'elle comporte des moyens de séparation (35) situés à l'avant des extrémités intérieures voisines des dispositifs de ramassage (14 et 17).
2. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que les moyens de séparation (35) sont constitués par au moins un disque de râtelage (36, 37) pouvant tourner autour d'un axe (38, 39) sensiblement horizontal et oblique par rapport à la direction d'avancement (A).
3. Machine selon la revendication 2, *caractérisée par le fait* qu'elle comporte deux disques de râtelage (36 et 37) disposés de manière à former pratiquement un V dont la pointe est dirigée dans la direction d'avancement (A).
4. Machine selon la revendication 3, *caractérisée par le fait* que les disques de râtelage (36 et 37) sont légèrement décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction d'avancement (A).
5. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, *caractérisée par le fait* que les disques de râtelage (36 et 37) sont liés à des supports (42 et 43) articulés sur le bâti principal (1).
6. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, *caractérisée par le fait* que les disques de râtelage (36 et 37) sont entraînés en rotation par leur frottement sur le sol.

7. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que les moyens de séparation (35) sont constitués par au moins un tambour de râtelage (46, 47) tournant autour d'un axe (48, 49) sensiblement vertical.
- 5 8. Machine selon la revendication 7, *caractérisée par le fait* qu'elle comporte au moins deux tambours de râtelage (46 et 47) disposés côte à côte.
9. Machine selon la revendication 8, *caractérisée par le fait* que les deux tambours de râtelage (46 et 47) sont entraînés en rotation de manière à  
10 tourner en divergence à l'avant.
10. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, *caractérisée par le fait* que les tambours de râtelage (46 et 47) comportent à leur partie inférieure une jupe souple (51) pour ramasser et déplacer les produits.  
15
11. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, *caractérisée par le fait* que les tambours de râtelage (46 et 47) comportent des entraîneurs (52) situés au-dessus des jupes souples (51).
- 20 12. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* qu'elle comporte des moyens de séparation (53) situés à l'avant des extrémités extérieures des dispositifs de ramassage (14 et 17).
13. Machine selon la revendication 12, *caractérisée par le fait* que les moyens  
25 de séparation (53) sont constitués par des disques de râtelage (58 et 59) disposés obliquement à la direction d'avancement (A) de manière à déplacer les produits vers les dispositifs de ramassage (14 et 17).
14. Machine selon la revendication 13, *caractérisée par le fait* que les disques  
30 de râtelage (58 et 59) sont articulés sur des supports (54 et 55) fixés aux dispositifs de ramassage (14 et 17).

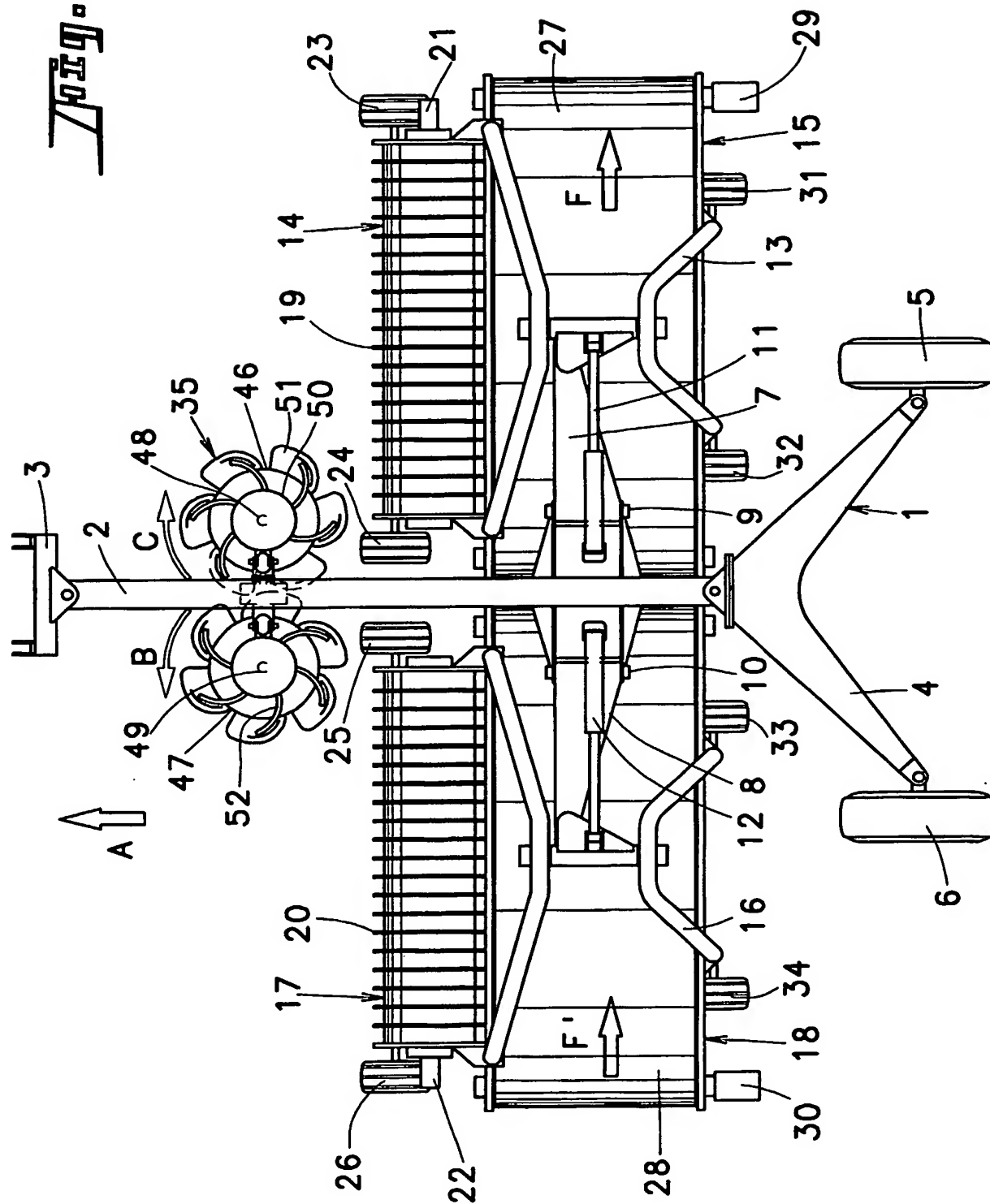
15. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, 13 et 14, *caractérisée par le fait* que chaque disque de râtelage (36, 37, 58 et 59) est constitué par un support circulaire (40) muni de dents (41) sur toute sa périphérie.

1/4

Fig. 1

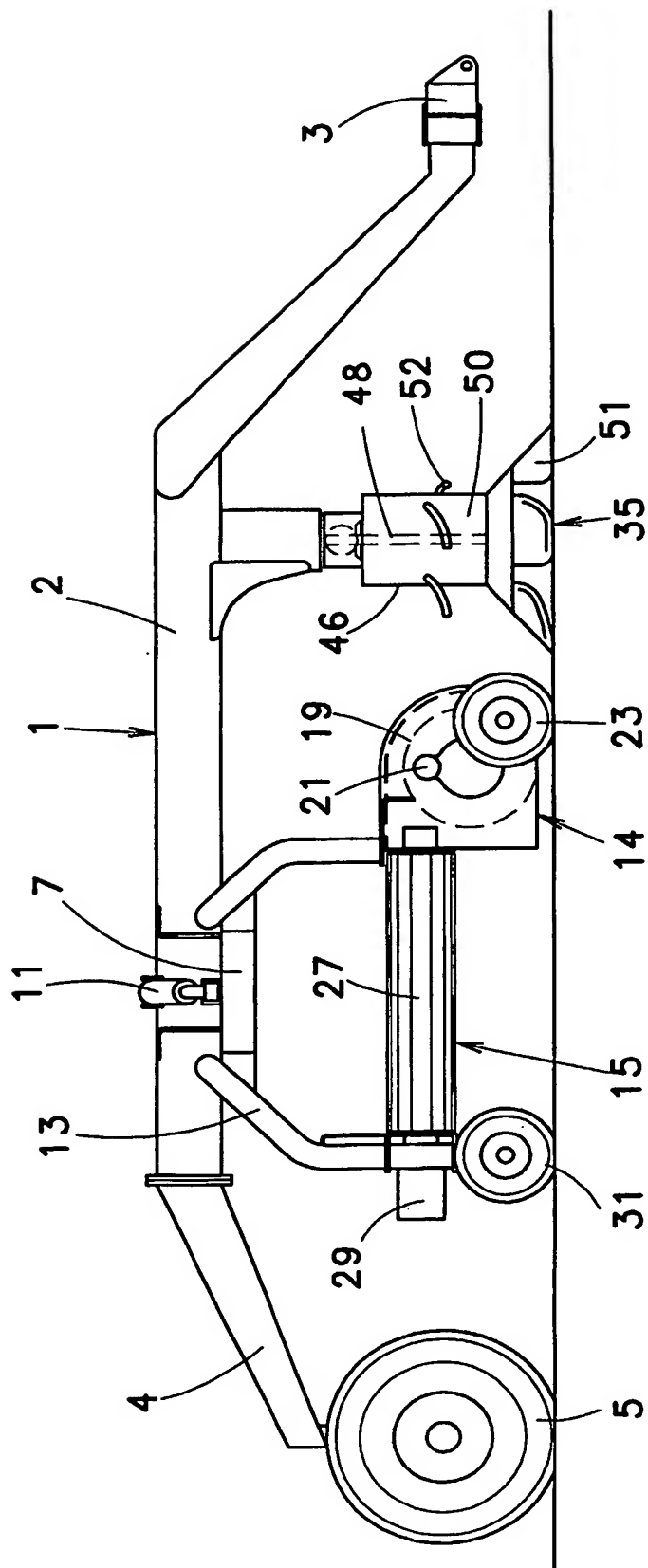






4/4

Fig. 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/Fr 03/0372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A01D84/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 87 06793 A (LESSLHUMER JOSEF) 19 November 1987 (1987-11-19) page 13, paragraph 7 page 19, paragraph 5 -page 20, line 3 ---	1-11,15
Y	FR 2 663 189 A (KUHN SA) 20 December 1991 (1991-12-20) page 9, line 1 -page 11, line 14 page 12, line 23 -page 13, line 1 page 13, line 7 - line 18 ---	1-11,15
A	US 2 168 266 A (MCELWAIN WILLIAM H) 1 August 1939 (1939-08-01) page 1, line 18 - line 36 page 2, line 30 - line 33; figure 1 --- -/--	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2003

Date of mailing of the international search report

25/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Lameilleure, D



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Search No.

PCT/FR 03/0372

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 194 422 A (MANN AND SON LIMITED J) 9 March 1988 (1988-03-09) page 1, line 84 - line 90; figure 1 -----	12-14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Info in patent family members

International Patent No

PCT/Fk US 8372

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8706793	A	19-11-1987	DE 3615172 A1	12-11-1987
			DE 3642601 A1	23-06-1988
			WO 8706793 A1	19-11-1987
			EP 0264411 A1	27-04-1988
FR 2663189	A	20-12-1991	FR 2663189 A1	20-12-1991
US 2168266	A	01-08-1939	NONE	
GB 2194422	A	09-03-1988	NONE	

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A01D84/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A01D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 87 06793 A (LESSLHUMER JOSEF) 19 novembre 1987 (1987-11-19) page 13, alinéa 7 page 19, alinéa 5 -page 20, ligne 3 ---	1-11,15
Y	FR 2 663 189 A (KUHN SA) 20 décembre 1991 (1991-12-20) page 9, ligne 1 -page 11, ligne 14 page 12, ligne 23 -page 13, ligne 1 page 13, ligne 7 - ligne 18 ---	1-11,15
A	US 2 168 266 A (MCELWAIN WILLIAM H) 1 août 1939 (1939-08-01) page 1, ligne 18 - ligne 36 page 2, ligne 30 - ligne 33; figure 1 --- -/--	1-4

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 juin 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/06/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Lameillieure, D

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 194 422 A (MANN AND SON LIMITED J) 9 mars 1988 (1988-03-09) page 1, ligne 84 - ligne 90; figure 1 -----	12-14

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux m

s de familles de brevets

Demande li

te No

PCT/FR 03/00372

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8706793	A	19-11-1987	DE 3615172 A1	12-11-1987
			DE 3642601 A1	23-06-1988
			WO 8706793 A1	19-11-1987
			EP 0264411 A1	27-04-1988
FR 2663189	A	20-12-1991	FR 2663189 A1	20-12-1991
US 2168266	A	01-08-1939	AUCUN	
GB 2194422	A	09-03-1988	AUCUN	